

熊本地震で被災した橋の復旧における ICT モニタリングの活用

SATテクノロジー・ショーケース2018

■ はじめに

国土技術政策総合研究所と土木研究所では、熊本地震の発生直後から道路橋の被災状況の調査や応急復旧に関する技術支援を行ってきています。このうち、南阿蘇村が管理する阿蘇長陽大橋(写真-1)では、P3橋脚の中空断面の位置でひび割れが貫通する被害が生じました。この復旧においては、ひび割れにより低下した橋脚のせん断抵抗機能を回復させるため、中空部にコンクリートを充填する工法を採用しました。一方、特殊な工法で施工事例も少なく、補修効果の確認はICTモニタリング技術を活用して行いました。本報では、その取り組みについて紹介します。



写真-1 平成29年8月に開通した阿蘇長陽大橋(南阿蘇村)

■ 活動内容

1. モニタリングを活用した補修効果の確認

モニタリングは、コンクリート充填によるP3橋脚の振動モードの変化に着目し、橋脚の揺れを高さ方向に計測(図-1)することにより行いました。図-2は、計測結果の一例として、段差から車両を落下させて橋に振動を与えた時の橋脚に生じる水平変位の高さ方向分布を、コンクリートを充填する前後で比較して示したものです。コンクリート充填前は、ひび割れが貫通した断面付近を基点とした振動モードとなっており、充填後は、橋脚基部を基点とした振動モードに移行しています。このような揺れ方の変化から、充填したコンクリートがせん断力を負担していると言えます。このようにして補修前後のモニタリングデータを比較することにより、補修効果の確認をすることができます。

2. 補修後の橋の状態におけるモニタリングデータの活用

国土交通省では、平成29年度より橋梁分野における生産性向上(i-Bridge)に取り組んでいます。今回のようなモニタリングについても、維持管理におけるi-Bridgeの取り

組みとして位置づけられています。今回計測した補修後の橋の振動特性のデータを基にすることにより、今後損傷が生じたり老朽化したりした場合の橋への影響を評価することもできるようになることが期待されます。

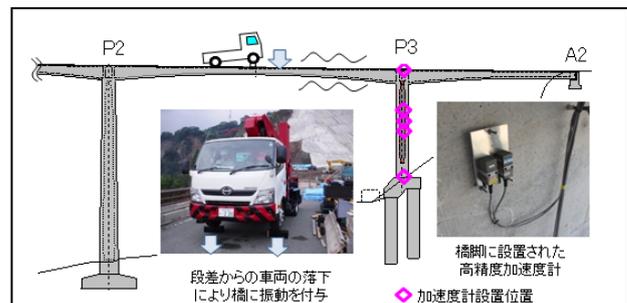
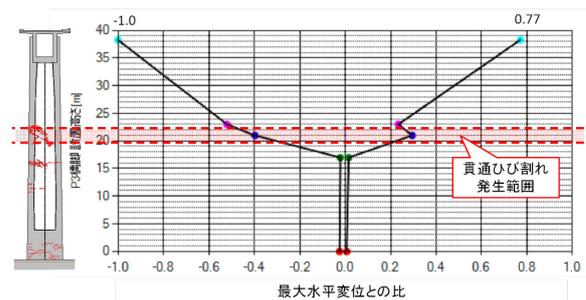
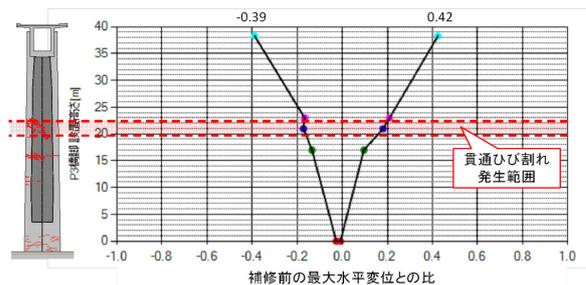


図-1 高精度加速度計による阿蘇長陽大橋 P3 橋脚の振動特性のモニタリング



(a)コンクリート充填前



(b)コンクリート充填後

図-2 コンクリートの充填による橋脚の振動モードの変化 (作図協力:モニタリングシステム技術研究組合 RAIMS)

代表発表者 中川 量太(なかがわ りょうた)
所属 国土交通省国土技術政策総合研究所
社会資本マネジメント研究センター
熊本地震復旧対策研究室

問合せ先 〒869-1404 熊本県阿蘇郡南阿蘇村大字河陽 3574 番地
TEL:0967-67-2039 FAX:0967-67-2091
nakagawa-r92ta@mlit.go.jp

■キーワード: (1) 橋梁の復旧
(2) 補修効果
(3) ICT モニタリング技術

■共同研究者: 澤田 守(さわだ まもる)
国土交通省国土技術政策総合研究所
社会資本マネジメント研究センター
熊本地震復旧対策研究室